Aus der chirurgischen Universitäts-Kinderklinik zu München.

Die angeborenen und erworbenen Deformitäten des Fusses.

Mit 4 Abbildungen.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medicin,

einer

hohen medicinischen Fakultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

August Zerm,
approb. Arzt aus Mützlitz.

München, 1899.
Buchdruckerei B. Heller, Herzog Maxstrasse 4.

Aus der chirurgischen Universitäts-Kinderklinik zu München.

Die angeborenen und erworbenen Deformitäten des Fusses.

Mit 4 Abbildungen.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medicin,

einer

hohen medicinischen Fakultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

August Zerm,

approb. Arzt aus Mützlitz.

ACAD. LUGD. BAT. MED.

München, 1899.

Buchdruckerei B. Heller, Herzog Maxstrasse 4.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548324_0135

Die Deformitäten des Fusses bieten sowohl in Bezug auf ihre Aetiologie als auch hinsichtlich der Folgen, welche sie für den damit Behafteten nach sich ziehen, ein hervorragendes wissenschaftliches Interesse. Wird das Interesse durch den Umstand, dass diese Deformitäten alle auf die höchst complicirten statischen Verhältnisse des Fussskelettes zurückzuführen sind, schon in hohem Grade in Anspruch genommen, so wird dasselbe noch dadurch erhöht, dass solche Anomalien einen bedeutenden Einfluss auf die Gangart des betreffenden Individuums auszuüben vermögen. Die Deformitäten, welche wir im Auge haben, setzen sich zusammen aus folgenden vier Typen: Klump-, Platt-, Spitz- und Hackenfuss.

Ausser diesen am häufigsten vorkommenden Veränderungen finden sich zwar noch seltenere Befunde, die wir aber, da es für sie an allgemein angenommenen Bezeichnungen mangelt, bei Seite lassen wollen. Jene vier typischen Anomalien kommen einestheils angeboren vor, insofern als sie durch eine primäre fehlerhafte Entwicklung der foetalen Gelenkkeime bedingt sind, oder aber auch auf einer abnormen Haltung des Fusses im Uterus zurückgeführt werden müssen, in dem der Fuss, entgegen seiner gewöhnlichen mehr supinirten Haltung, durch irgend welche Momente, sei es nun ein Mangel an Fruchtwasser oder eine Verschränkung mit dem anderen Fuss für längere Zeit hindurch zu einer pathologischen Haltung veranlasst wird. Anderentheils entwickeln sich nach Lähmungen ebenfalls ganz charakteri-

stische Stellungsanomalien, die den angeborenen Deformitäten zwar in den Grundzügen gleichen, im einzelnen aber soviel Eigenthümlichkeiten zeigen, dass sie leicht von den angeborenen unterschieden werden können.

Abgesehen von dem rein wissenschaftlichen Interesse ist aber die Behandlung der Fussdeformitäten ein wichtiger Zweig der Chirurgie und wird auch von den ausübenden Chirurgen mit grossem Eifer gepflegt. Aus den eben geschilderten Gründen dürfte jeder Beitrag zur Kenntniss der Fussdeformitäten werthvoll, und desshalb die Veröffentlichung von folgenden sieben in der chirurgischen Universitäts-Kinderklinik in München beobachteten Fällen, welche mir von dem Oberarzte derselben, Herrn Professor Dr. Herzog, freundlichst überlassen wurden, gerechtfertigt erscheinen.

Ich theile dieselben zunächst in Folgendem mit:

I. Fall. Angeborener Klump- und Plattfuss.

Der 1. Fall betrifft ein Mädchen, Schertl Kath., Weichenwärterskind von Dingolfing, 2 Jahre alt, mit pes varus sinister congenitus und pes valgus dexter congenitus, ausserdem war Spina bifida vorhanden; Kr.-Journal No. 208 (1891).

Die Anamnese ergiebt, dass Patientin 2 gesunde lebende Geschwister hat; eine lebend geborene Schwester starb gleich nach der Geburt in Folge einer Zangenoperation. Die Eltern leben und sind gesund. Die Mutter giebt an, dass ihr Kind schon gleich bei der Geburt ein dünnes blasenähnliches „Häutchen“ in der Kreuzbeingegend gehabt habe, dass dieses sich dann entzündet und immer grösser geworden sei. Die Veränderung an den Füssen habe ebenfalls schon von Geburt an bestanden, und habe man desshalb das Kind auch nicht viel gehen lassen.

Status praesens: In der Kreuzbeingegend fällt eine breit aufsitzende rundliche Geschwulst auf mit höckeriger Oberfläche von der Grösse eines Apfels. Die Farbe wechselt von normaler Hautfarbe bis zur tiefrothen; die Consistenz ist verschieden, an einigen Stellen hart und derb, an anderen weich und elastisch. Die Geschwulst lässt sich nicht in Partien abgrenzen.

Was die Füsse betrifft (Fig. 1) so befindet sich der linke Fuss in Adductions- und Supinations-Stellung und bildet nach innen mit dem Unterschenkel einen rechten Winkel. Der äussere Fussrand ist nach unten gerichtet, der innere ist in der Mitte nach innen zu rechtwinklich eingeknickt und nach oben stark gehoben. Die Plantarfläche des Fusses schaut nach innen und rückwärts, die Dorsalfläche nach aussen und vorwärts. Die Ferse ist schmal und kurz. Der innere Knöchel tritt zurück und ist weniger fühlbar; der äussere springt mehr hervor, und besonders bemerkenswerth ist, dass an seiner höchsten Prominenz ein schwieliger Druckpunkt deutlich zu constatiren ist. Ausserdem ragen auf dem Fussrücken noch deutlich das caput tali und weniger deutlich der processus anterior calcanei hervor. An der Fusssohle erscheint im Choport'schen Gelenk eine seichte Furche, um welche der vordere Fusstheil abgeknickt erscheint. Die Muskeln des Unterschenkels sind ziemlich gut entwickelt. Die Achillessehne findet sich nicht ganz in der Medianlinie, sondern ist von derselben etwas lateralwärts gegen die Tibiaseite gerückt und erscheint ausserdem verkürzt.

Der rechte Fuss steht in stärkster Abductions- und Pronations-Stellung. Der äussere Fussrand kann bei Druck stark nach aufwärts gebracht werden. Der ganze Fuss ist nach aufwärts gedreht und sehr stark dorsalflectiert, so dass bei Druck die Dorsalfläche desselben

die Vorderfläche des Unterschenkels berührt. Das Talocrural-Gelenk besitzt gegenüber der Flexion so gut wie keine Hemmung. Am inneren Fussrande, welcher gesenkt ist, bemerkt man 3 Vorsprünge, welche dem Malleolus internus, Caput tali und Tuberositas ossis navicularis entsprechen. Das Fussgewölbe ist abgeplattet und zeigt fast keine Furchen in der Haut, während sich auf dem Fussrücken mehr Furchen zeigen als beim normalen Fusse. Infolge dieser Abplattung erscheint der rechte Fuss länger als der linke.

Wenn man die beiden Füsse an einander bringt, so passen dieselben ganz genau zusammen, und man sieht deutlich, wie der fest fixirte Klumpfuss den in den Gelenken beweglichen Plattfuss in die starke Dorsalflexions- und Pronations-Stellung hineindrückt.

II. Fall. Angeborner Plattfuss.

Als weiteren Fall will ich einen angebornen Plattfuss rechterseits anführen, wie er sich bei einem Knaben, Gessler Gottlieb, 4 Jahre alt, Malerskind von hier, vorfand. Poliklin.-Journ.-No. 145 (1892)

Anamnese: Die Eltern leben und sind gesund, ebenso beide Geschwister. Gleich bei der Geburt bemerkten die Eltern eine abnorme Haltung des rechten Fusses. 6 Wochen nach der Geburt bekam Patient Furunculosis, hauptsächlich auf der Brust, die 5 Monate dauerte. Mit $2^1/_2$ Jahren hatte er ein Nierenleiden durchzumachen. Da dem Patienten das Gehen Schwierigkeiten machte, wurde bei ihm im Alter von $1^1/_2$ Jahren eine Operation vorgenommen, nach der jedoch keine Besserung eintrat. Vor einem Jahre wurde er zum zweitenmale operirt, und zwar wurde die Tenotomie des Musculus tibialis anticus vorgenommen. Nach dieser Operation konnte Patient verhältnissmässig gut gehen.

Status praesens: Der rechte Fuss erscheint breiter und länger als der linke; die Sohle tritt ganz auf, der Fussrücken ist flach. Der innere Fussrand berührt den Boden ganz beim Auftreten, der äussere ebenfalls. Die Ferse ragt weiter nach hinten vor. Im Talocrural-Gelenk ist er abducirt, so dass der ganze Fuss in starke Pronations-Stellung gebracht werden kann mit Hebung des äusseren Fussrandes. Wenn der Fuss in stärkster Pronations-Stellung steht, so ragt der Calcaneus stark hervor. Dabei ist auffallend, dass die Fibula und der Malleolus externus sehr schwach entwickelt sind. Der Höcker des Halses des Calcaneus fehlt, an Stelle desselben ist eine Grube vorhanden, wodurch die ganze Bewegung des Fusses in die Pes planus-Stellung ermöglicht wird. Das Os cuboideum ist vertieft. Die Sehnen des Musculus tibialis anticus und des Musculus extensor digitorum communis springen stark hervor. Beim Gehen kann der Fuss nicht vom Boden abgewickelt werden, wodurch der Gang ein schwerfälliger, unelastischer und schleppender wird.

III. Fall. Doppelseitige angeborne Plattfüsse.

Bei diesem Falle waren doppelseitige angeborne Pedes valgi vorhanden bei einem Knaben, Planninger Franz, 10 Jahre alt, Schneiderssohn von hier. Poliklin. Journ.-Nr. 465 (1892).

Anamnese: Die Eltern leben und sind gesund, ebenso die übrigen 5 Geschwister. Gleich bei der Geburt fand sich eine abnorme Haltung beider Füsse, welche später das Gehenlernen sehr erschwerte. Im Uebrigen ist der Knabe bis jetzt immer gesund gewesen.

Status praesens: Der Knabe ist ziemlich gut genährt. Es findet sich eine Erschlaffung aller grösseren Gelenke mit Ausnahme der Schulter- und Ellenbogen-

gelenke. Bei beiden Handgelenken ist eine Subluxation der Hand nach der volaren Seite möglich, während dieselbe nach der dorsalen Seite nicht ausführbar ist.

Der rechte Fuss (Fig. 2) findet sich in starker Pronations- und Abductions-Stellung. Der äussere Fussrand ist stark erhoben und in der Mitte abgeknickt, so dass der vordere Theil des Fusses nach aussen gewendet ist; der innere Fussrand ist gesenkt, und zwar hauptsächlich der hintere Theil, mit dem bloss aufgetreten wird. Als Auftrittsfläche dient nur der hinterste Theil der Sohle und der ganz nach unten herabgerutschte Talus-Kopf. Der ganze Talus ist bedeutend vergrössert, während die übrigen Fusswurzelknochen verkümmert sind. Die Dorsalflexion des Fusses kann so stark ausgedehnt werden, dass die äussere Seite der Vorderfläche des Fusses den Unterschenkel erreicht.

Bei der Streckung im Kniegelenk stehen der Ober- und Unterschenkel normal, und das Kniegelenk ist fest. Bei der Beugung dagegen tritt eine sehr starke Erschlaffung der Kniegelenkkapsel ein, so dass der Unterschenkel so stark nach aussen rotirt werden kann, dass der Condylus internus- und Malleolus internus Tibiae gerade nach vorn sehen. Zugleich ist eine starke seitliche Bewegung des Unterschenkels möglich. Das äussere Seitenband des Kniegelenkes ist verkürzt, so dass bei vollständiger Streckung die sehr kleine und verkümmerte Patella nach aussen zu liegen kommt und auf dem äusseren Condylus femoris steht; der innere Condylus ist sehr stark entwickelt.

Am linken Beine finden sich dieselben Veränderungen, nur minder hochgradig entwickelt.

Beide Füsse können so stark nach aussen verdreht werden, dass sich die nach hinten stehenden kleinen Zehen berühren.

IV. Fall. Poliomyelitis anterior; Links: Klump-Spitzfuss. Rechts: Platt-Hackenfuss.

Dieser Fall zeigt uns bei einem Knaben: Meier Hermann, $6^1/_4$ Jahr alt, Vicewachtmeisterskind von hier, doppelseitige, nach Lähmung beider unteren Extremitäten entstandene Deformitäten an den Füssen, nämlich links Pes varo-equinus, rechts Pes valgo-calcaneus. Kr.-Journ. Nr. 209 (1891).

Anamnese: Die Eltern leben und sind gesund. 3 Geschwister starben in den ersten Lebensmonaten an allgemeiner Körperschwäche. Im Alter von 9 Monaten bekam Patient Krämpfe, worauf Lähmung beider oberen Extremitäten eintrat, welche aber nach einiger Zeit wieder zurückging. Bald darauf trat Lähmung beider unteren Extremitäten ein, welche bis zum Alter von 2 Jahren sich dahin zurückbildete, dass rechts etwas Motilität wieder eintrat, während links totale Lähmung verblieb. Mit den Lähmungserscheinungen der unteren Extremitäten stellte sich gleichzeitig Incontinenz von Stuhl und Harn ein. Seit Mai 1891 wurde Patient täglich electrisirt, jedoch ohne jeden Erfolg.

Status praesens: Die beiden unteren Extremitäten zeigen stark atrophische Muskulatur, und zwar tritt die Atrophie an der rechten stärker hervor als an der linken. Der linke Fuss ist etwas nach innen rotirt; der äussere Rand desselben ist stark gesenkt, in der Mitte des Fusses ist eine geringe Abknickung nach innen, dabei ist die Spitze nach abwärts gewendet, der innere Fussrand ist im Verhältniss zum äusseren nicht bedeutend gehoben. Irgend welche spontane Bewegung des linken Fusses ist nicht möglich; jedoch kann passiv der Fuss in stärkste Varus-Stellung gebracht werden. Auch lässt sich passiv ohne Kraftanstrengung eine annähernd normale

Stellung wieder herbeiführen. Am meisten gehindert ist die Dorsalflexion, dabei spannt sich die Achillessehne stark an.

Die sämmtlichen Gelenke des Fusses sind sehr schlaff, während das Kniegelenk von der normalen Beweglichkeit nicht abweicht. Die Knochen selbst zeigen keine pathologischen Veränderungen; die Gegend des Os cuboideum und des Calcaneus-Halses springen nicht vor.

Der rechte Fuss steht im Talocrural-Gelenk stark abducirt; ferner ist der innere Fussrand stark gesenkt, während der äussere entsprechend gehoben ist, so dass die ganze Fusssohle von der Medianlinie des Körpers gerechnet nach aussen sieht. Ausserdem kann der Fuss sehr kräftig dorsalflectirt werden, so dass der Fussrücken beinahe an die Vorderfläche des Unterschenkels gebracht werden kann.

Auch leichte Plantarflexion ist möglich, wobei die Sehnen des Musculus tibialis anticus und des Musculus flexor digitorum communis stark hervorspringen. Die Tuberositas Calcanei prominirt sehr deutlich; die Spitze des Malleolus externus reicht fast bis in das Niveau der Fusssohle. Das rechte Kniegelenk ist in halbwinkeliger Flexion fixirt.

Die faradische Erregbarkeit ist an beiden unteren Extremitäten erhalten, doch ist die Muskulatur der rechten Extremität dafür empfindlicher als die der linken. Bei der galvanischen Untersuchung zeigt sich, dass die Anodenschliessungszuckung sowohl links wie rechts eine stärkere ist als die Kathodenschliessungszuckung. Jedoch ist beim constanten Strom die Erregbarkeit links mehr herabgesetzt wie rechts.

V. Fall. Poliomyelitis anterior. Paralytischer Klump-Spitzfuss.

Bei dem 5. Falle handelt es sich um einen Pes equinovarus dexter paralyticus. Derselbe wurde beobachtet

bei einem 12 Jahre alten Knaben: Schnitzer Ludwig, Färberskind von Holzkirchen. Kr.-Journ. 182 (1891).

Anamnese: Die Eltern und ein Bruder leben und sind gesund. Im Alter von $4^1/_2$ Jahren trat plötzlich Unfähigkeit zum Gehen auf; nach und nach stellte sich Besserung ein, doch blieb Schwäche des rechten Unterschenkels, und allmählig gerieth der rechte Fuss in Equinus-Stellung.

Status praesens: Das Kind ist gut entwickelt. Die Muskulatur ist im Allgemeinen eine kräftige mit Ausnahme derjenigen des rechten Beines. Hier zeigen sämmtliche Muskeln des rechten Oberschenkels, sowie die des Unterschenkels eine mangelhafte Entwicklung, besonders die Wade ist in hohem Grade atropisch.

Der rechte Fuss ist in leichter Supinations-Stellung fixirt, ausserdem ist starke Plantarflexion vorhanden, so dass die Richtungslinie des Unterschenkels und des Fussrückens einen grossen stumpfen, fast gestreckten Winkel bildet. Die Fusssohle ist im Chopart'schen Gelenke abgeknickt, so dass ein bedeutender Pes excavatus entsteht; die Fussspitze ist nach abwärts gesenkt, die Ferse elevirt, so dass sie den Boden nicht mehr erreicht. Letzterer wird nur noch von dem Ballen der grossen Zehe und den Metatarsal-Köpfchen der anderen Zehen berührt. Der Versuch, den Fuss in die rechtwinkelige Stellung zum Unterschenkel zu bringen, gelingt nicht; dabei springt die Achillessehne stark hervor.

VI. Fall. Doppelseitige angeborene Klumpfüsse.

In diesem Falle fanden sich bei einem $1^3/_4$ Jahre alten Bauernkinde, Michael Müller aus Seefeld, doppelseitige angeborene Klumpfüsse und ausserdem Verstümmlung und theilweises Fehlen der Finger und Zehen beider Hände und Füsse. Kr.-Journ. No. 241 (1892.)

Anamnese: Patient ist das jüngste von 6 Kindern, die alle gesund sind und ganz wohlgebildet geboren wurden; auch sind in der Familie sowohl des Vaters, als auch der Mutter keinerlei Missbildungen vorgekommen. Ueber den Verlauf der letzten Schwangerschaft weiss die Mutter nichts besonderes anzugeben; die Geburt ging leicht von Statten (Kopflage); nur soll auffallend wenig Fruchtwasser abgegangen sein, im Vergleich zu den früheren Geburten.

Status praesens: Bei dem sehr kräftig entwickelten Kinde finden sich beide Füsse in exquisiter Klumpfussstellung fixirt, ähnlich wie der linke Fuss des 1. Falles. Beiderseits erscheint der innere Fussrand in der Mitte nach innen eingeknickt, stärker am linken Fusse. An diesem (Fig 3) findet sich unmittelbar oberhalb der Malleolen, von denen der äussere stark vorspringt, während der innere nur sehr schwach entwickelt ist, eine 1 ctm. tiefe Ringfurche. Die Zehen fehlen am linken Fuss vollständig, an ihrer Stelle sind nur einzelne kleine, ganz seichte Furchen vorhanden; ungefähr der 3. Zehe entsprechend befindet sich ein hirsekorngrosses warzenartiges Hautanhängsel mit glatter Oberfläche. Am rechten Fusse sind die Malleolen beide gut entwickelt; von den Zehen ist nur die kleine vollständig vorhanden, von der 2., 3. und 4. Zehe ist nur die 1. Phalanx gebildet. Die Rudimente der 2. und 3. Zehe sind verwachsen, derart, dass die Knochen zwar getrennt zu fühlen sind, die sie überdeckenden Weichtheile aber ein Ganzes bilden. Von der grossen Zehe ist gleichfalls nur die Grundphalanx vorhanden.

An der linken Hand ist der 2. und 3. Finger vollständig erhalten und wohlgebildet, nur stehen sie in Abduktionsstellung nach der ulnaren Seite. Vom Daumen ist nur die Grundphalanx, vom 4. und 5. Finger auch noch die 2. Phalanx vorhanden; beide letzteren Finger erscheinen gleich lang und wie in gleicher Höhe ab-

geschnürt. An der rechten Hand ist nur der Daumen vollständig ausgebildet; vom Zeigefinger ist nur die Grundphalanx, vom 4. und 5. Finger noch die 2., und an Stelle der 3. ein Hautanhängsel mit einer kleinen Furche an Stelle des Nagelfalzes vorhanden. Am 3. Finger ist ebenfalls nur die 1. u. 2. Phalanx gebildet; dieser Finger zeigt in der Mitte der 1. Phalanx eine Ringfurche in der Haut, eine ebensolche dem 1. Interphalangealgelenk entsprechend und eine 3., welche ein an Stelle der 3. Phalanx befindliches Hautanhängsel abgrenzt.

Im Uebrigen ist das Kind völlig normal entwickelt.

VII. Fall. Traumatischer Klumpfuss.

Bei dem letzten Falle handelt es sich um einen Pes varus traumaticus sinister bei einem Knaben, Stangelmeier Georg. 8 Jahre alt, Söldnerskind von Ruderatshausen. Kr.-Journ. No. 215 (1890).

Anamnese; Die Eltern leben und sind gesund. Patient kam am 26. October 1890 mit dem linken Fuss in eine Dreschmaschine und wurde 8 Tage später in die hiesige Chirurgische Universitäts-Kinderklinik aufgenommen.

Es fand sich eine grosse Lappenwunde, die am äusseren Rande des Os cuboideum beginnend, bis in die Höhe des ersten Metatarsal-Knochens reichte. Der Hauptlappen war stark retrahirt; unter demselben fand sich die zerfetzte Sehne des Musculus extensor digitorum communis, von der nur mehr die für den hallun erhalten war. Das Os cuboideum nebst den 2 äusseren Keilbeinen fehlte. Die Metatarsal-Knochen waren bis auf den ersten in ihren dem Tarsus anliegenden Partien völlig zerquetscht. In der Wunde sah man die Gelenkfläche des Talus und kleine an der Haut hängende Knochensplitterchen. Nach Entfernung der Splitter, Abkneifung der zerquetschten Partien der Metatarsal-Knochen und gründlicher Desinfektion wurde

ein Verband angelegt. Die Heilung ging gut vor sich, so dass am 14. Februar 1891 die Wunde vollständig geschlossen war: die Bewegungen des Fusses waren in jeder Richtung frei; am folgenden Tage wurde Patient nahezu geheilt von seinen Eltern abgeholt.

Am 7. November 1891. (Kr.-Journ. No 217 [1891]) wurde Patient wiederum in die Klinik aufgenommen und folgender Befund constatirt:

Am linken Fuss findet sich, (Fig. 4) entsprechend dem Ort der Verletzung, eine glänzend strahlige Narbencontractur. Die circa 10 cm lange Narbe beginnt unterhalb des Malleolus externus am Rande der Fusssohle und geht im Bogen nach oben an dem Malleolus externus vorbei bis über die Mitte des Fussrückens. Eingezogene Stellen entsprechen den früher angegebenen Knochendefecten. Der Fuss steht in reinster Supinations- und geringer Adductions-Stellung mit starker Erhebung des inneren Fussrandes. Die Abknickung des Fusses ist nicht wie beim angeborenen Klumpfuss in der Mitte des Fusses, sondern der ganze Fuss ist von den Malleolen an nach einwärts gerichtet.

Im Hinblick auf die mitgetheilten Krankengeschichten sei es nun gestattet, auf eine kurze Auseinandersetzung der Veränderungen des Fussskelettes bei den 4 Typen der Fussdeformitäten, soweit das Interesse hiefür durch unsere Fälle erregt wird, einzugehen, die Pathologie und Aetiologie dieser Affectionen kurz zu behandeln, und dabei die wichtigsten statischen Eigenthümlichkeiten hervorzuheben. Wir werden uns also hauptsächlich auf den Platt- und Klumpfuss und ihre Combinationen zu beschränken haben. Einige Beispiele, welche wir der Literatur entnehmen, und auf welche wir die unserigen beziehen wollen, sollen dazu dienen, weitere Klarheit in die Verhältnisse dieser Anomalien des Fusses zu bringen.

Bei der complicirten Zusammensetzung des Fusses kann es nicht Wunder nehmen, dass, sobald die geringsten Abnormitäten auftreten, mögen dieselben die Knochen und die Gelenkflächen derselben oder die Gelenke oder auch die Weichtheile betreffen, die normale Entwicklung des Fusses in mehr oder weniger ausgedehntem Masse beeinträchtigt werden muss.

Wenden wir uns zunächst dem Pes valgus zu, und zwar, da diese Deformität sowohl erworben als auch angeboren vorkommt, in erster Linie dem Pes valgus acquisitus.

Um die Entstehung der Fussdeformitäten im Allgemeinen verständlich zu machen, seien einige Bemerkungen über den normalen Bau des Fusses vorausgeschickt, welche wir den Auseinandersetzungen von A. Lorenz (1) entnehmen.

Nach ihm besteht der Fuss aus einem äusseren und inneren Fussbogen. Der äussere ist hergestellt durch den Calcaneus, Os cuboideum und die 2 letzten Metatarsal-Knochen. Derselbe ruht mit dem Höcker des Calcaneus einerseits und den Köpfchen der 2 genannten Mittelfuss-knochen anderseits auf dem Boden auf. Als Scheitel des Gewölbes kann man den tiefsten Punkt der Gelenkspalte zwichen Calcaneus und Os cuboidum gelten lassen. Derselbe liegt asymmetrisch hinter der Längsmitte des Bogens. Der innere Fussbogen wird gebildet von den 3 inneren Metatarsi, den Keilbeinen, dem Os naviculare und dem Talus. Dieser Bogen ruht nur mit dem vorderen Ende, den Köpfchen der Metatarsi, auf dem Boden auf, während er mit seinem hinteren Ende, dem Talus, auf dem äusseren Fussgewölbe, und zwar auf dem Sustentaculum tali ruht. Der äussere Fussbogen wird jedoch von dem inneren nicht in seinem Scheitel belastet, sondern der Sockel des inneren Bogens befindet sich hinter dem Scheitelpunkte des äusseren Gewölbes; der Talus-Kopf hingegen liegt

mit dem Scheitel des Gewölbes in derselben Frontalebene, und der Talus-Körper liegt hinter dem Gewölbescheitel auf dem rückwärtigen Bogenantheil. Die Verbindung der beiden Fussbögen in der Articulatio talo-calcanea ist eine bewegliche: erst im Momente der Belastung wird sie durch den im Sinne der Pronation wirkenden Belastungsdruck fixirt. Die Pronation geht dabei so weit vor sich, bis der Talus durch den Processus anterior Calcanei gehemmt wird. Die ganze Last des Körpers ruht demnach durch Vermittlung des Talus auf dem äusseren Fussbogen. Gehen wir nach diesen Betrachtungen auf die pathologischen Veränderungen des Knochenskelettes beim erworbenen Plattfusse ein, so ist, wie bei anatomischen Untersuchungen und Skelettirungen gefunden wurde, die Spitze des Malleolus externus abgeflacht oder breitgedrückt je nachdem der Plattfuss weniger oder mehr ausgebildet ist. Die hauptsächlichste Veränderung trifft man jedoch am Talus. Hier steht nur der hintere Theil der Rolle mit der Malleolen-Gabel in Verbindung. Der Talus-Kopf ist von seiner hohen Lage stark herabgesunken und prominirt am inneren Fussrande unterhalb des inneren Knöchels frei. Während am Calcaneus mit der Zunahme des Plattfusses das Sustentaculum tali schwindet, und längs des äusseren hinteren Randes der Articulatio talo-calcanea das Gelenk klafft, so dass der Talus hier mit dem Calcaneus nicht in Kontact steht, ist das Os naviculare nicht nur lateralwärts, sondern auch aufwärts geschoben, und seine Tuberositas befindet sich ganz unten am Fussrande. Die sagittalen Durchmesser der Knochen sind am lateralen Fussrande verkleinert, während am medialen die Knochen verlängert sind, da hier der sagittale Druck aufgehoben ist.

Weitere Veränderungen werden an den Gelenken constatirt. Zunächst sei erwähnt, dass das Talocrural-

Gelenk in Plantarflexion steht, und zwar wird diese Stellung dadurch hervorgebracht, dass nur der hintere Theil der Talus-Rolle mit der Malleolen-Gabel in Verbindung steht. Weiter findet im Fussgelenk Drehung um die sagittale Achse statt, also eine Pronations-Bewegung; dies wird dadurch bewirkt, dass nach Einsinken des äusseren Fussgewölbes der innere Fussbogen von dem äusseren abgleitet. In Folge der eben erwähnten Plantarflexion im Talocrural-Gelenk müsste die Fussspitze nach abwärts gerichtet sein; sie sieht jedoch gerade nach vorn, und zwar kommt dies dadurch zu Stande, dass das Os naviculare nach aufwärts geschoben ist.

Bezüglich des Verhaltens der Weichtheile finden wir die plantaren Bänder verlängert und verdickt, am stärksten präsentirt sich das Ligamentum calcaneo-naviculare plantare. Die Sehnen des Musculus extensor hallucis longus und Musculus tibialis anticus treten meist scharf hervor auf dem Fussrücken; die Muskeln der plantaren Fläche sind häufig atrophisch. Die Achillessehne zeigt sich in der Regel beträchtlich gespannt hervorgerufen durch ein starkes Vorspringen des Hackenfortsatzes nach hinten.

Bei dem congenitalen Plattfuss sind die pathologisch-anatomischen Veränderungen folgendermassen:

Eine wesentliche Veränderung in seiner Form findet man am Talus nicht, doch steht derselbe schief nach vorn und unten. Das Os naviculare ist um seine antero-posteriore Achse rotirt. Während der äussere Theil desselben eine geringe Erhebung zeigt, erscheint der innere stark herabgetreten. In entsprechender Weise ist der Contact in den Gelenken zwischen den übrigen Fusswurzelknochen verändert. Während die Muzkeln keine besonderen Veränderungen darbieten, sind die

Bänder zwischen Talus und Os naviculare an der Innenseite stark gedehnt.

Wenn wir nun im Fortgange unserer Betrachtungen nach den Ursachen fragen, welche den erworbenen sowie den congenitalen Plattfuss hervorbringen, so sind zunächst als seltenere ätiologische Momente für den erworbenen Plattfuss die Entstehung durch traumatische Einwirkung und durch Lähmung der Muskeln zu nennen.

In der Mehrzahl der Fälle ist der traumatische Plattfuss die Folge einer schlecht geheilten Fractur beider Malleolen, obwohl er auch nach Gelenkfrakturen und Luxationen des Fussgelenks entstehen kann. Durch diese Traumen wird im Wesentlichen dasselbe Bild hervorgerufen, mag die Dislocation, welche nach stattgefundener Heilung sich einstellt, mehr oder weniger gross sein. Die Functionsstörungen bei diesem traumatischen Plattfuss sind sehr bedeutende, so dass sich derartig Erkrankte ohne Hülfsmittel nicht fortbewegen können. Aehnliche Ausgänge solcher Affectionen sind beobachtet worden, wenn nach einer Fractur beider Malleolen der Fuss entweder mit Nichts oder mit nutzlosen Umschlägen und Einreibungen anstatt mit einem Kontentiv-Verbande behandelt wurde. Auf diese Weise geschah es, dass die knöcherne Vereinigung der Fractur ausblieb. Die Folge war dann, wie Hüter (2) ausführt, dass der Fuss unter dem Einflusse der Belastung durch das Körpergewicht allmählich nach aussen abwich, und ein Pes valgus traumaticus ex pseudarthrosi entstand.

Der paralytische Plattfuss wird meist bei kleinen Kindern beobachtet und ist häufig Folge jener merkwürdigen Krankheit, die so jäh die Functionsfähigkeit einer Extremität beeinträchtigt oder auch ganz vernichtet, und die man früher als „essentielle Kinderlähmung“ bezeichnete,

jetzt als „Poliomyelitis anterior acuta“ erkannt hat. Dabei tritt die Deformität entweder nach einer Lähmung der Plantarflexoren und Supinatoren des Fusses auf, oder sie entsteht durch Lähmung sämmtlicher Muskeln. Im ersteren Falle werden die Dorsalflexoren und Abductoren des Fusses ihre antagonistische Wirkung zum Ausdruck bringen, der Fuss geräth in die Abductions-Stellung. Dabei kann es vorkommen, dass der hintere Theil des Fusses hochgradig abducirt und pronirt ist, während der Vorderfuss unter dem Einfluss der Schwere in Flexions-Stellung herabsinkt. Das sind jene Fälle von Pes valgus paralyticus, welche entstanden sind, ohne dass der Fuss zum Gehen gebraucht wurde. In den meisten anderen Fällen aber entsteht derselbe bei bereits älteren Kindern, namentlich wenn diese vor erfolgter Lähmung schon gegangen sind oder nach derselben das Gehen ohne Krücken bald wieder aufnehmen. Bei dem Gehakt vermögen die gelähmten Muskeln der pronirenden Kraft des Körpergewichts keinen Widerstand mehr zu leisten. Im Gegentheil, genau wie an Hüfte und Knie, lässt der Kranke den Fuss so weit nach aussen umknicken, bis die physiologische Hemmung erreicht ist, und die Theile sich dadurch feststellen. Allmählig müssen die abnorm belasteten Bänder nachgeben, und die Knochen werden auf der gedrückten Seite im Wachsthum etwas hintangehalten.

Dies Alles geht aber nur sehr langsam vor sich, da die Schwere des Vorderfusses bei jedem Aufheben des Fusses vom Boden und bei der Rückenlage dem Belastungsdruck des Körpers entgegen wirkt. Nicht selten übrigens findet man den Pes valgus paralyticus an dem einen Bein, an dem andern dagegen einen Klumpfuss, welcher durch analoge mechanische Verhältnisse sich ausbildet.

Durch die im Vorstehenden auseinandergesetzten ätiologischen Momente wird aber selten ein Plattfuss in

seiner reinen Form herbeigeführt; häufiger kommt dabei die combinirte Form, nämlich Pes valgo-calcaneus paralyticus zu Stande.

Ein treffendes Beispiel hiefür führt Volkmann (3) an. Ein 14jähriger Knabe konnte am Ende des zweiten Lebensjahres bereits gut laufen, als er plötzlich von heftigen Krämpfen befallen wurde. Es blieb eine Lähmung der rechten unteren Extremität zurück, die sich allmälig zu einer totalen Lähmung aller Unterschenkel- und Fussmuskeln reducirte. Der Fuss steht in abnorm pronirter Stellung, der Knabe stützt sich ganz auf den inneren Fussrand, und zwar in dem Grade, dass der Malleolus externus auf die äussere Fläche des Calcaneus aufstösst. Ausserdem klappt aber beim Gehen die Hacke ganz nach vorn um, so dass der Fersenvorsprung dabei total verschwindet. Die Ferse berührt den Boden an der Insertionsstelle der Achillessehne. Die Hacke lässt sich leicht in fast normale Stellung zurückführen, dagegen ist die Planta pedis ungemein ausgehöhlt Dies ist also ein sogenannter Hackenfuss in Verbindung mit Umknickung des Fusses nach aussen:

Ein Beispiel dafür, dass man nicht selten an dem einen Bein einen paralitischen Klumpfuss, an dem anderen dagegen einen solchen Plattfuss findet, bietet unser IV. Fall.

Bei diesem Knaben trat nämlich im Alter von neun Monaten Lähmung der oberen Extremitäten ein, die sich bald zurückbildete, während die darauf in den unteren Extremitäten auftretende mit geringer Besserung der Motilität rechts bestehen blieb.

Der rechte Fuss ist stark abducirt und pronirt, so dass die ganze Fusssohle, von der Medianlinie des Körpers gerechnet, nach aussen sieht. Ausserdem ist starke Dorsalflexion des Fusses vorhanden. Nach hinten ragt sehr

stark die Tuberositas calcanei hervor, während nach aussen der Malleolus externus deutlich prominirt und mit seiner Spitze fast bis an die Fusssohle reicht.

Wir haben also hier einen Plattfuss in Verbindung mit einem Hackenfuss, hervorgerufen durch Lähmung sämtlicher Muskeln. Hierzu kommt noch, dass sich an dem linken Fuss ebenfalls in Folge vollständiger Lähmung ein Pes equino-varus paralyticus ausgebildet hat.

Häufiger, als die eben besprochenen Momente bildet die Ursache zur Entstehung eines Plattfusses die Rachitis; diese macht sich hauptsächlich bei kleinen Kindern geltend. Durch die Rachitis sind die Fusswurzelknochen weich und widerstandslos geworden. Wirkt jetzt die Schwere des Körpergewichts auf den kindlichen Fuss ein, so wird derselbe aus der Supinations-Stellung in die extremere Pronations-Stellung gedrängt, welche sich allmälig mehr und mehr ausbildet. Es ist leicht verständlich, dass derselbe meist bei schweren fetten Kindern zu finden ist. Im Allgemeinen pflegt sich mit der Heilung der Rachitis auch die geringe Deformität des Fusses auszugleichen. Von Belang ist er nur, wenn sich aus dem Pes valgus rachiticus ein Pes valgus staticus entwickelt, auf welche Form wir jetzt zu sprechen kommen wollen, und die wohl als die häufigste zu nennen sein dürfte.

Wir haben weiter oben uns den Fuss bestehend gedacht aus einem äusseren und inneren Fussbogen. Die ganze Last des Körpers wird durch Vermittlung des Talus vom äusseren Fussbogen getragen. In der Articulatio talo-calcanea sind beide Fussbögen beweglich verbunden und werden erst im Momente der Belastung fixirt, indem dabei durch den Belastungsdruck eine Pronation bis zu dem Grade bewirkt wird, dass der Talus gegen den Processus anterior Calcanei anstösst. Wenn nun bei abnorm weichen Knochen oder schwachen Muskeln oder

abnorm dehnbarem Gelenkbandapparat der permanente Druck der Körperlast auf den äusseren Fussbogen einwirkt, so sinkt derselbe allmählig ein. Da nun die Knochenhemmung der Pronation darin besteht, dass der Talus sich auf den Prozessus anterior Calcanei aufstemmt, so muss bei dem allmähligen Herabsinken des Calcaneus der Talus und damit der innere Fussbogen von dem äusseren herabgleiten. Auf diese Weise verschiebt sich der innere Fussbogen mehr und mehr gegen den äusseren, so dass der Gewölbecharakter des Fusses schliesslich ganz verloren geht.

Was die Entwicklungszeit des statischen oder entzündlichen Plattfusses betrifft, so tritt derselbe meist in den Jahren kurz vor der Pubertät und kurz nach derselben auf. Auch ist sein Vorkommen an gewisse Beschäftigungsarten geknüpft, an Gewerbe, bei denen viel zu gehen und zu stehen ist. Besonders disponirende Momente bieten schlaffe, schlecht entwickelte Muskulatur des ganzen Körpers, sowie Erblichkeit. Häufig trägt auch das Tragen von Schuhwerk mit hohem Absatz, abwechselnd mit solchem ohne Absatz, zur Entwicklung des Plattfusses bei, wie Boegle (4) nachweist. Hierdurch findet allmählig eine Deformität im hinteren Fussabschnitt statt. Hauptsächlich findet sich diese Veränderung bei solchen Leuten, welche nach Absolvirung der Schule sich Berufsarten zuwenden, bei denen sie gezwungen sind, nun tagelang auf absatzlosen Schuhen zu stehen und zu gehen.

Hierzu kommt oft noch ein anderer schädlicher Factor: „Die Erkältung der Fusssohlen.“ Durch langes Stehen auf kaltem Boden nimmt die Temperatur der Fusssohlen bedeutend ab, in Folge dessen verlieren zuerst die Sohlenmuskeln und dann auch die plantaren Bänder ihre Functionsfähigkeit, und durch die Körperschwere wird dann das Fussgewölbe niedergedrückt.

Dabei ist aber noch zu betonen, dass die Plattfussstellung nicht durch einseitige Ermüdung der einen oder anderen Muskelgruppe, noch weniger durch mangelnde Innervation derselben entsteht, sondern sie entwickelt sich bei muskelschwachen Individuen nach übermässiger Ermüdung aller Muskeln des Fusses. Infolge ungewohnter Anstrengung beim Gehen und Stehen tritt schliesslich eine Insufficienz der dazu verwendeten Muskeln ein. Die Körperlast wird zuletzt nur von den Bandapparaten des Fusses getragen, bis auch diese nachgeben, und nun drücken die Gelenkflächen in abnormer Weise auf einander. Es treten zugleich die entzündlichen Erscheinungen auf, Schmerzen, welche sich einstellen bei Gebrauch des Fusses und bei Druck auf einzelne Knochen. Diese Schmerzen entsprechen den in den Gelenken vorgehenden Veränderungen, der Verschiebungen der Gelenkflächen gegen einander: es werden Stellen gedrückt, die sonst nicht unter Druck stehen.

Solche Beispiele führt Lücke (5) in seinem klinischen Vortrag an. Er erwähnt einen Patienten, dessen Aufnahme erfolgte, weil ihm das Gehen die hochgradigsten Schmerzen im linken Fusse verursachte. Auch im rechten Fusse machten sich bereits gelinde Schmerzen bemerkbar. Am linken Fusse fällt am inneren Fussrande in der Gegend des Tarsus ein grosser, gegen den Boden gerichteter, hervorragender Knochenvorsprung auf, der Talus-Kopf, von dem das Os naviculare nach oben und aussen abgewichen ist, so dass die Gelenkfläche des Talus an ihrer inneren unteren Seite frei hervorragt. Ferner findet sich eine Hervorragung des Malleolus internus, endlich ein starkes Vorspringen des Hackenfortsatzes des Calcaneus nach hinten. Die Beweglichkeit des Fusses erscheint in ihren physiologisch-möglichen Richtungen beschränkt oder aufgehoben, forcirte Bewegungen erzeugen lebhafte

Schmerzen. Beim Auftreten des Patienten tritt sowohl die Auswärtswendung des Fusses, als auch seine Abplattung deutlich hervor.

Derselbe Autor führt noch ein anderes Beispiel an, welches eine Person betrifft, bei der eine Berufsbeschädigung ausgeschlossen werden muss. Eine noch nicht 20 Jahre alte verheirathete Dame bezog eine Wohnung mit einem Garten, der an einem Bergabhange lag. Sie wurde bald corpulent und ging häufig in besagtem Garten spazieren. Plötzlich bekam sie leichte Schmerzen im rechten Tarsus. Man gebot ihr Ruhe und der Schmerz verlor sich bald. Als sie darauf wieder ihre Spaziergänge fortsetzte, kehrten die Schmerzen zurück, und nicht lange darauf markirte sich erst an dem einen, dann an dem anderen Fusse die Plattfussstellung. Hier war es die Schwere des eigenen Körpers, verbunden mit häufigem Bergabgehen, welche den Plattfuss entwickelte.

Neben diesen postfoetal-erworbenen Formen giebt es auch einen congenitalen Plattfuss. Leichte Grade desselben werden von vielen Autoren, wie z. B. Hüter, überhaupt nicht für pathologisch gehalten, und es ist daher erklärlich, dass von dieser Seite aus, die nur die ausgesprochenen Fälle, bei welchen durch die Form die Tragfähigkeit des Fusses beeinträchtigt wird, berücksichtigt, der Pes valgus congenitus zu den Seltenheiten gerechnet wird. Von anderen dagegen wird derselbe als häufiger vorkommend bezeichnet. Bei dem erwähnten leichten Grade ist der Fuss tragfähig und bedurfte eben nicht der Wandlung, welche er beim Gehen erleidet. Bei den ausgesprochenen Fällen bietet die Fusssohle statt der normalen Concavität eine deutliche Convexität dar, in Folge deren der Fuss einen ausserordentlich langen Eindruck macht. Ihre Falten sind verstrichen. Am Fussrücken bemerkt man entweder Abplattung, in hochgradigeren

Fällen Concavität, und die Haut darüber ist namentlich in der Gegend des Sprunggelenkes gefaltet. Bei starker Dorsalflexion berührt die Dorsal-Fläche des Fusses die Vorderfläche des Unterschenkels, welche eine tiefe Delle in den Weichtheilen aufzuweisen pflegt, in welche der Fuss hineinpasst. Spontan steht der Fuss in stärkster Abductions- und Pronations-Stellung.

Wie man nachgewiesen hat, beruht die geschilderte Deformität auf einer abnormen Haltung des Fusses im Uterus. Entgegen seiner gewöhnlichen Supinations-Stellung wird derselbe, sei es durch Mangel an Fruchtwasser oder durch eine Verschränkung mit dem anderen Fuss für längere Zeit hindurch in Dorsalflexion, Pronation und Abduction gehalten. Manchmal kommt nämlich dieser congenitale Pes valgus combinirt mit dem Pes varus der anderen Seite vor. Der in Klumpfussstellung befindliche Fuss ruht mit seiner hohlen Planta auf der Planta des anderen Fusses, welcher bei dem beschränkten Raummangel zu einer Achsendrehung in der Articulatio talo-scaphoidea und damit zur Einnahme der Plattfussstellung veranlasst wird.

Als Belege für die eben angeführten Entstehungsursachen des angebornen Plattfusses mögen folgende Beispiele dienen:

So beschreibt Volkmann (6) im „Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha und Billroth“ einen solchen Fall. Beide Füsse des Kindes hatten sich so ineinander verschränkt, dass der eine den andern drückte, so dass an dem einen Beine ein Pes valgus an dem anderen ein Pes varus entstanden war.

Auch Martin sah solche Fälle und bildete einen davon ab. Ferner beschreibt Lücke einen ähnlichen Fall, bei welchem ausserdem bemerkenswerth war, dass an beiden Füssen die Achillessehne retrahirt war.

Hierher gehört auch unser I. Fall. (Fig. 1.) welcher ebenfalls wie die eben erwähnten auf intrauterinen Druck zurückgeführt werden muss. Es handelt sich bei demselben um eine Combination eines Klumpfusses an dem einen Beine mit der eines Plattfusses an dem anderen. Der linke Fuss zeigt eine ziemlich stark ausgeprägte Klumpfusstellung und ist in seinen Gelenken vollständig fixirt; der rechte dagegen steht in stärkster Abductions- und Pronations-Stellung. Der ganze Fuss ist nach auswärts gedreht und sehr stark dorsalflectirt, so dass bei Druck seine Dorsal-Fläche die Vorderfläche des Unterschenkels berührt Die Beweglichkeit in seinen Gelenken ist nicht aufgehoben.

Sehr beachtenswerth ist bei diesem Falle und spricht mit grösster Wahrscheinlichkeit für eine abnorme Haltung der beiden Füsse im Uterus, dass bei einem Aneinanderlegen derselben der vollständig fixirte Klumpfuss mit seiner Planta pedis genau auf die Planta des in seinen Gelenken noch ziemlich beweglichen rechten Plattfusses passt und diesen dadurch wahrscheinlich in die starke Dorsalflexion und Pronation hineingebracht hat.

Ein Beispiel von angeborenem doppelseitigen Plattfuss bietet unser III. Fall. (Fig. 2). Bei diesem befinden sich die Füsse in stärkster Pronations- und Abductions-Stellung. Die ganzen Fusswurzelknochen sind verkümmert, ausgenommen der Talus, der bedeutend vergrössert ist, und dessen Kopf als alleiniger Auftrittspunkt für den ganzen Fuss dient. Ausserdem ist noch eine starke Erschlaffung der Kniegelenkkapsel vorhanden, so dass bei Beugung im Kniegelenk der Unterschenkel sowohl seitlich bewegt als auch soweit nach aussen rotirt werden kann, dass der Condylus internus — und der Malleolus internus Tibiae gerade nach vorn sehen.

Hervorzuheben ist bei diesem Falle, dass beide Füsse so stark nach aussen rotirt werden können, dass sich die kleinen Zehen hinten berühren.

Eine besondere Kategorie von Pes valgus congenitus ist von Wagstaffe, wie Hüter (7) anführt, durch Beschreibung von 3 Fällen aufgestellt worden, in welchen die Fibula zum grossen Theil fehlte oder nur rudimentär entwickelt war.

Wir können zu diesen seltenen Befunden einen neuen Beitrag liefern, indem wir auf unseren II. Fall verweisen, einen Knaben mit Pes valgus congenitus dexter. Bei diesem Knaben erscheint der rechte Fuss breiter und länger als der linke; beim Auftreten berührt sowohl der äussere als auch der innere Fussrand den Boden. Die Tuberositas Calcanei ragt stark nach hinten vor. An Stelle des Höckers am Halse des Calcaneus ist eine Grube vorhanden. Besonders bemerkenswerth ist, dass die Fibula und der Malleolus externus sehr schwach entwickelt sind.

Obgleich die Wachsthumsstörungen, welche die Fibula betreffen, nicht so hochgradig ausgeprägt sind, wie bei den Fällen von Wagstaffe, so lässt sich doch wohl nicht läugnen, dass die geringe Entwicklung der Fibula, wenn nicht die Bildung des Plattfusses verursacht, so doch wesentlich dazu beigetragen hat.

Damit will ich die Besprechung der verschiedenen Formen des Plattfusses schliessen. Während dieser nach der einen Seite hin das Endglied in der Kette der möglichen Gestaltungen des Fusswurzelskelettes bildet, schliesst der Klumpfuss, Pes varus, dessen Betrachtung wir uns jetzt zuwenden wollen, nach der anderen Seite hin diese Kette ab.

War beim Pes valgus die Auswärtsdrehung (Pronation) des Fusses das Charakteristische, so haben wir es

hier mit einer Einwärtsdrehung (Supination) derselben zu thun.

Auch der Pes varus kommt angeboren und erworben vor. Während aber der Plattfuss, wie wir soeben gesehen haben, häufiger erworben als angeboren vorkommt, findet sich dagen der Klumpfuss in der Regel angeboren, dagegen sehr selten postfoetal erworben. Wir wollen uns desshalb bei der nun folgenden Besprechung der Klumpfüsse zuerst mit dem angebornen und dann mit dem erworbenen beschäftigen.

Im Gegensatz zum Plattfuss ist beim Klumpfuss das pathologisch-anatomische Substrat hauptsächlich im Skelett zu suchen; dabei ist festzuhalten, dass die anatomischen Veränderungen alle Theile des Fusses betreffen, sowie das Fussgelenk und den Unterschenkel. Die Veränderungen an den Weichtheilen müssen als secundäre aufgefasst werden.

Was zunächst die Veränderungen des angebornen Klumpfusses betrifft, so ist von besonderer Wichtigkeit bei demselben das Verhalten des Talus, namentlich die ganz abnorm gesteigerte Längenentwicklung des Collum tali in der Richtung nach vorn und unten, durch welche die beim Klumpfuss stattfindende Plantarflexion (Equinus-Stellung) fast ausschliesslich veranlasst wird; dabei ist der Talus-Hals auf der Aussenseite in weit höherem Grade verlängert als innen, so dass die ganze Gelenkfläche des Caput tali eine schräg nach innen gewandte Stellung erhält.

Nicht minder auffällige Verbildungen zeigen sich am Calcaneus. Der ganze Knochen ist derart gekrümmt, dass seine Achse eine medianwärts gerichtete Concavität zeigt. Die Höhenentwicklung des Sustentaculum tali ist schon beim Neugebornen geringer als beim Erwachsenen. Bei extremer Steigerung der Supinations-Stellung im

Uterus wird nun die Entwicklung desselben noch mehr gehemmt, und bei hochgradiger Klumpfussstellung kommt es gar nicht zu dessen Entwicklung (8). Von den Veränderungen im Chopart'schen Gelenk will ich nur erwähnen, dass das Os naviculare sich in stark subluxirter Stellung zur Gelenkfläche des Talus-Halses befindet, es ist erheblich nach innen und oben abgewichen. Das Os cuboideum ist in seiner Form und in seiner Gelenkverbindung mit der vorderen Fläche des Calcaneus wenig verändert. Die Keilbeine stehen mehr hinter als nebeneinander, und ihre hinteren Flächen stehen nicht senkrecht, sondern sind von vorne oben nach hinten gerichtet.

Es haben also sämmtliche Knochen und Gelenke des Tarsus Formveränderungen erfahren. Die Stellung der Gelenke lässt sich aus dem Gesagten ableiten.

Die Verlängerung der Gelenkfläche des Talus nach hinten deutet auf Plantarflexion des Talo-crural-Gelenks: durch die Verlängerung der oberen Gelenkfläche des Calcaneus lateralwärts wird die Pronation vermindert, und der Calcaneus in Supination versetzt. Durch die Verlagerung der vorderen Gelenkfläche des Calcaneus und des Talus medianwärts wird der Vorderfuss in Adduction versetzt. Zu diesen Abweichungen kommt dann in schwereren Fällen noch eine Veränderung der Unterschenkelknochen. Sie erleiden eine Torsion um ihre Längsachse nach einwärts, so dass die Malleolen mehr nach vorn und hinten statt nach aussen und innen zu stehen kommen. In dieser abnormen Stellung werden nun die Knochen einerseits durch die Sehnen, andererseits durch die Ligamente festgehalten, indem sie sich der abnormen Richtung der Gelenkfläche und der Verkrümmung des Fusses adaptiren. Die Gelenkkapseln inseriren sich genau rings um die Gelenkflächen. Die Bänder sind, je nachdem die Knochenformen verändert sind, theils etwas länger, theils etwas kürzer.

Durch die Annäherung ihrer Insertionspunkte in Folge der eigenthümlichen Stellung des Fusses kann es vorkommen, dass die Muskeln zu knapp ausgebildet sind.

So constant die Veränderungen beim angebornen Klumpfuss sind, so mannigfaltig können sie beim erworbenen sein.

Vor Allem unterscheiden sich letztere von den angebornen durch das Verhalten der hinteren Tarsal-Knochen, ganz besonders durch die Stellung des Calcaneus. Ausserdem zeichnen sie sich durch ungewöhnlich starke Torsion der Unterschenkelknochen nach aussen aus. Abgesehen davon zeigen auch nicht alle erworbenen Formen des Klumpfusses dasselbe Bild. Stammt der Klumpfuss aus der Kindheit, so finden wir neben Verschiebungen in den Gelenken die Knochen auch in ihrer Form bedeutend verändert. Der Talus verhält sich dann ähnlich wie beim angebornen Klumpfuss, der Calcaneus dagegen bleibt mit seinem Fortsatz in der Mitte zwischen beiden Malleolen stehen.

Eine andere Form, die häufiger vorkommt, ist vorwiegend durch Sublucation characterisirt, indem der Talus nach vorn herausgedrängt erscheint. Durch Verschiebungen, erst im Chopart'schen, dann im Talo-crural-Gelenk und in der Articulatio talo-calcanea gelangt ein Theil der Talus-Rolle vor die Malleolen-Gabel. Zugleich wird durch die Vermittlung des Ligamentum deltoides die Plantar-Fläche des Calcaneus ungewöhnlich weit in Supination gebracht, d. h. von der Spitze der Malleolen abgedrängt.

Nach Besprechung der anatomischen Verhältnisse der verschiedenen Formen von Klumpfüssen wollen wir jetzt die Aetiologie derselben auseinander setzen; denn ebenso mannigfaltig wie die ersteren sind, ebenso verschieden können die ätiologischen Momente sein, welche dieselben herbeizuführen vermögen.

Wir wenden uns zuerst der Aetiologie des congenitalen Klumpfusses zu. Derselbe tritt in 2 Varietäten auf:

1) als primärer idiopathischer und

2) als secundärer angeborner Klumpfuss.

Der erstere kann nach Bessel-Hagen entweder auf einer primären fehlerhaften Keimanlage oder auf einer Bildungs-Hemmung beruhen. Während zu der ersteren Kategorie jene Fälle gerechnet werden, wo das Fehlen des Os naviculare oder der congenitale Defect der Tibia einen Klumpfuss im Gefolge haben, werden zu den Klumpfüssen auf Bildungshemmung beruhend alle jene Fälle gezählt, welche mit einer durch Radius-Defect bedingten Klumphand combinirt sind, ferner diejenigen, welche auf einer Verlagerung der Insertionsstellen der Muskeln des Fussrückens oder des Ligamentum fundiforme beruhen.

Die secundären angebornen Klumpfüsse kann man kurzweg als intrauterine Belastungsdeformitäten bezeichnen. In seltenen Fällen können die ursprünglich in normaler Anlage befindlichen Knochen und Gelenkbildungen durch directen Druck umgeändert werden und so zur Klumpfussbildung führen. Eine Folge solchen Druckes sind kleine, scharf umschriebene Schwielen, welche sich an der Haut der Klumpfüsse finden und meist über Skelettvorsprüngen liegen.

Einen weiteren Beweis für die Einwirkung des Druckes erbringt die Thatsache, dass bei hochgradiger Verschränkung der beiden Füsse im Uterus das eine Bein mit einem Klumpfuss, das andere mit einem Plattfuss geboren wurde. In etwas anderer Weise wird die Entwicklung eines angeborenen Klumpfusses befördert durch Umschlingung der Nabelschnur, doch wird der Klumpfuss auch hier durch einen im Uterus dauernd in

der gleichen pathologischen Richtung auf den Fuss einwirkenden Druck bedingt.

Häufiger führt jedoch der Mangel an Fruchtwasser zur Bildung dieser Deformität, sei es, dass zu wenig abgesondert wird, sei es, dass das Fruchtwasser zu früh abfloss. Endlich muss noch darauf hingewiesen werden, dass der Foetus erkrankt sein kann, so dass dadurch sein Widerstand bedeutend herabgesetzt wird: er vermag sich ungünstigen Druckeinwirkungen, die seine Füsse treffen, durch Lageveränderungen nicht mehr zu entziehen. Dies kann eintreten bei foetaler Rachitis, Hydrocephalus, Spina bifida und den bei Defectbildung des Centralnervensystems sich ausbildenden congenitalen Lähmungen.

Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass der Klumpfuss, wie alle angeborenen Fehler, in nicht unerheblichem Grade erblich ist. Diese Eigenschaft kann sich direct von den Eltern auf das Kind übertragen, sie kann sich aber auch in indirecter Weise zu erkennen geben, indem sie von dem Bruder der Mutter auf das Kind oder vom Grossvater auf den Enkel übergeht. Dass sich Missbildung an dem einen Fusse mit einer solchen an dem anderen Fusse combiniren kann, haben wir bereits früher erwähnt.

Einen gut untersuchten Fall von idiopathisch-congenitalem Klumpfuss haben wir Bessel-Hagen (9) zu verdanken; derselbe besitzt nur 4 Zehen, die 2 äuseren bestehen aus 3 Phalangen, die beiden mittleren sind syndaktylisch verbunden. Der Musculus tibialis posticus fehlt ganz; der Musculus flexor hallucis longus inserirt an der Unterfläche des Calcaneus. Hierher rechnet man auch jene Klumpfüsse, welche bei sonst intactem Körper eine Verminderung der Zehenzahl aufweisen.

Einen sehr interessanten Fall von doppelseitigem angebornen Klumpfuss, hervorgerufen durch beiderseitigen Defect der Tibia und verbunden mit Polydaktylie an

Händen und Füssen, beschreibt Melde (10). Es handelt sich um ein 6 Monate altes Mädchen, das wohlgebildet ist bis auf die angebornen Abnormitäten an den 4 Extremitäten. An den beiden oberen Extremitäten findet sich die gleiche Missbildung, darin bestehend, dass beide Ellbogengelenke überstreckt, beide Handgelenke gestreckt gehalten werden. An beiden Händen findet sich eine Missbildung des Daumens in der Weise, dass der Metacarpus pollicis, als doppelt angelegt, durchgefühlt werden kann. Deutlicher wird diese Verdoppelung noch an den Phalangen, deren 3 existiren und die durch straffe Schwimmhaut mit einander verbunden sind.

Die Unterschenkel sind nach innen und aufwärts geschlagen, so dass die untere Hälfte der oberen nahezu parallel steht. Die Tibia fehlt. Bei natürlicher Lage sind die Fusssohlen fast vollständig nach einwärts gekehrt. Die Füsse selbst sind nach vorne sehr stark verbreitert. Der innere Fussrand ist hohl. Jeder Fuss hat 7 Zehen.

Im Anschluss an diesen Fall stellt Verfasser noch 13 in der Literatur veröffentlichte Fälle von theils partiellem theils totalem Defect der Tibia zusammen, bei denen fast immer mehr oder minder ausgesprochene Klumpfussstellung vorhanden war.

Von secundär-angebornem Klumpfuss hat Lücke (11) 3 Fälle beobachtet, bei welchen er Mangel an Fruchtwasser constatiren konnte. Frau W. aus B., die schon mehrere gesunde Kinder geboren hatte, wurde nach mehrjährigem Zeitraum wieder schwanger, hatte während der Schwangerschaft sehr viel Schmerzen und verlor bei der Geburt wenig Fruchtwasser; das Kind hatte beiderseitig Klumpfüsse.

Bei einer anderen Frau, die zuerst ein gesundes Kind mit viel Fruchtwasser, dann ein zweites mit sehr wenig Fruchtwasser geboren hatte, wurde bei der dritten

Niederkunft gar kein Fruchtwasser bemerkt: das Kind hatte doppelseitigen Klumpfuss und doppelte Klumphand,

Im dritten Falle fand Lücke bei einer Frau, die 6 gesunde Kinder geboren hatte, bei dem siebenten Kinde sehr wenig Fruchtwasser. Das Kind kam mit einem rechtsseitigen ziemlich hochgradigen und einem linksseitigen, weniger entwickelten Klumpfuss zur Welt.

Auch unser I. Fall bietet ein Beispiel für secundär-angebornen Klumpfuss an dem einen Beine, in Verbindung mit angebornem Plattfuss an dem anderen (Fig. 1).

Der linke Fuss befindet sich in Adductions- und Supinations-Stellung mit nach unten gerichtetem äusseren und nach oben erhobenen inneren Fussrande. Die Plantar-Fläche des Fusses schaut nach innen rückwärts, die Dorsal-Fläche nach aussen vorwärts. Während der innere Knöchel kaum zu fühlen ist, tritt der äussere stark hervor und zeigt an seiner höchsten Prominenz eine deutliche Schwielenbildung, eine Erscheinung, die, wie wir soeben erwähnt haben, als Beweis für die Klumpfuss-bildung durch intrauterinen Druck aufzufassen ist.

Hierzu kommt noch, dass sich an dem rechten Beine ein angeborner, in den Gelenken ziemlich beweglicher Plattfuss findet, der durch den linken fest fixirten Klumpfuss in starke Dorsalflexion und Pronations-Stellung hineingedrückt werden kann. Dies dient als ein weiterer Beweis für die Einwirkung des Druckes im Uterus.

Endlich findet sich in unserem Falle die Deformität noch im Zusammenhange mit Spina bifida.

Auch die postfoetal erworbenen Klumpfüsse können wir in primäre und secundäre unterscheiden.

Als primär erworbene bezeichnen wir diejenigen, welche sich in unmittelbarem Anschluss an eine frische Verletzung der Fuss- oder Unterschenkelknochen oder der Fussgelenke herausbilden. Als Verletzungen kommen

hier in Betracht vor Allem Malleolenfracturen, ferner Fracturen der Fusswurzelknochen und Luxationen am Fuss. Ihr Vorkommen scheint ein ziemlich seltenes zu sein, und weist die Literatur nur wenige Fälle davon auf. Nach Malleolenfractur erfolgt z. B. beim Mangel eines fixirenden Verbandes und infolge zu früher Bewegungen die Heilung regelmässig durch eine fibroese Verbindung. Dieselbe kann allmählich soweit ausgedehnt werden, dass sich eben ein förmlicher Pes varus traumativus ausbildet.

Von Interesse dürfte unser VII. Fall sein, der hier seinen Platz finden möge (Fig. 4). Es handelt sich um eine Zermalmung der Metatarsal-Knochen. Das Os cuboideum sowie die 2 äusseren Keilbeine fehlten gänzlich. Obwohl die Heilung gut vor sich gegangen, und die Bewegungen des Fusses nach jeder Richtung hin frei waren, hatte sich doch allmälig der Fuss in reinste Supinations- nnd geringe Adductions-Stellung begeben, wobei sich der innere Fussrand stark erhoben hatte.

Von den vielen Varietäten des secundär-erworbenen, postfoetalen Klumpfusses begnügen wir uns, die Gruppe hervorzuheben, die man mit dem Namen „paralitische Contracturen“ bezeichnet.

Dieselben treten am häufigsten im Gefolge von Poliomyelitis anterior acuta auf. Das Entstehen derselben ist vorzugsweise auf eine Lähmung der motorischen Nerven zurückzuführen, die jene Muskelgruppe ausser Action setzen. welche die Dorsalflexion und Pronation besorgt. Aber die Klumpfussstellung kann auch eintreten bei Lähmung der Supinatoren u. Plantarflexoren, indem durch die Schwere des Fusses die Kraft der Antagonisten überwunden wird,

Endlich können sich die schwersten Formen des Klumpfusses auch bei vollständiger Lähmung der Unterschenkelmuskeln ausbilden. Da gleichzeitig dabei die pes-equinus-Stellung im Talocrural-Gelenk sich auszubilden

pflegt, so kommt es, dass wir meist die combinirte Contracturform vorfinden, welche wir als Pes equino-varus oder als Pes varo-equinus bezeichnen, je nachdem die Plantarflexion oder die Supination das Uebergewicht hat.

Ein Beispiel dieser Art führt Volkmann (3) an bei einem vierjährigen Mädchen. Der Fuss berührt die Erde nur mit der äusseren Kante, die Hacke ist stark erhoben; das betreffende Bein ist stark abgemagert, und zwar erstreckt sich die Abmagerung bis auf den Oberschenkel, eine Anzahl von Muskeln ist theils vollständig gelähmt, theils paretisch, während die Sensibilität nicht gestört ist. Ferner ist das kranke Bein etwas im Wachsthum zurückgeblieben, es ist 2 cm kürzer als das gesunde. Das Kind war bis zum 11 Monat vortrefflich entwickelt; nach einigen Tagen leichteren Unwohlseins war plötzlich totale Lähmung sowohl des rechten Armes als des rechten Beines eingetreten. Die Theile hingen schlaff und regungslos herab. Während die Lähmung des Armes nach einigen Wochen spurlos verschwand, führte diejenige des Fusses allmählig zur Bildung eines Pes equino-varus mässigen Grades.

Ein treffendes Beispiel für die Entstehung eines Klumpfusses an dem einen Beine in Verbindung mit einem Plattfusse an dem anderen nach Poliomyelitis anterior acuta bietet unser IV. Fall.

Hier trat zuerst Lähmung der beiden oberen Extremitäten, und nachdem diese wieder verschwunden war, eine solche der beiden unteren ein. Letztere wurden bis zu einem gewissen Grade atropisch.

Der linke Fuss ist nach innen rotirt und zugleich supinirt; in der Mitte desselben findet sich eine geringe Abknickung nach innen. Die Spitze des Fusses ist nach abwärts gesenkt. Spontane Bewegungen des Fusses sind nicht möglich; dagegen kann man passiv den Fuss fast

in normale Stellung bringen. Bei dem Versuche, den Fuss in Dorsalflexion zu bringen, spannt sich die Achillessehne stark an.

Wir haben es also hier mit einem paralytischen Klumpfuss combinirt mit einem Spitzfuss zu thun.

Ausserdem finden wir noch an dem rechten Beine einen Pes valgo-calcaneus.

Endlich zeigt uns unser V. Fall einen Pes equinovarus paralyticus dexter. Im Alter von $4^1/_2$ Jahren trat plötzlich bei dem Knaben Lähmung ein, die sich zwar mit der Zeit besserte, doch blieb eine Schwäche des rechten Beines zurück, die allmälig zu obiger Deformität führte.

Das Kind zeigt im Allgemeinen kräftige Muskulatur mit Ausnahme des rechten Beines, bei dem dieselbe mangelhaft entwickelt ist; besonders ist die Wade stark atrophisch. Der rechte Fuss steht in Supinations- und Adductions-Stellung; ausserdem ist derselbe plantarflectirt, so dass die Achse des Unterschenkels mit der des Fusses fast eine grade Linie bildet. In Folge dessen wird nur noch mit dem Ballen der grossen Zehe und den Metatarsal-Köpfchen der anderen Zehen aufgetreten. Es ist nicht möglich, den Fuss in die rechtwinklige Stellung zum Unterschenkel zu bringen.

Zum Schlusse erlaube ich mir Herrn Professor Dr. v. Angerer für Uebernahme des Präsidiums sowie Herrn Professor Dr. Herzog für die Ueberweisung dieses Themas und die Ueberlassung der Krankengeschichten, sowie für die mir bei der Abfassung der Arbeit gütigst erwiesene Anleitung meinen tiefgefühltesten Dank hiermit auszusprechen.

Benützte Literatur.

1. Lorenz, die Lehre vom Plattfuss.
2. Hüter, Gelenkkrankheiten.
3. Volkmann, Ueber Kinderlähmung und paralytische Contracturen, in Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge.
4. Boegle, die Entstehung und Verhütung der Fuss-Abnormitäten.
5. Lücke, Ueber den sogenannten entzündlichen Plattfuss, in Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge.
6. Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane, im Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha-Billroth.
7. Hüter-Lossen, Grundriss der Chirurgie, specieller Theil.
8. Hüter, Ueber das Wesen der paralytischen Contracturen, in Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie.
9. Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie.
10. Melde, Anatomische Untersuchung eines Kindes mit beiderseitigem Defect der Tibia und Polydaktylie an Händen und Füssen.
11. Lücke, Ueber den angebornen Klumpfuss, in Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge.
12. Albert, Lehrbuch der Chirurgie, Band IV.

Erklärung der Abbildungen:

Fig. 1. Abbildung von Fall I. Links angeborner Klumpfuss, rechts angeborner Plattfuss. Beide Füsse mit den charakteristischen Erscheinungen. Man sieht ganz deutlich, wie der linke fixirte Klumpfuss den rechten in die Plattfuss-Stellung drückt.

Fig. 2. Abbildung von Fall III. Doppelseitige hochgradigste Plattfüsse. Beide Füsse stehen in stärkster Abduction und Pronation, und sind ausserdem in der Mitte dorsalwärts abgeknickt, so dass als Auftrittsfläche blos der hinterste Theil der Sohle und der ganz nach unten gerutschte Talus-Kopf dient.

Fig. 3. Abbildung von Fall VI. Klumpfussbildung mit Verstümmelung und Fehlen der Zehen am linken Fusse.

Fig. 4. Abbild. von Fall VII. Traumatischer Klumpfuss linkerseits.

Vollständige Abtrennung einer Pyosalpinx.

1ER FALL. — CAPITEL IIA.

Gynäk. Klinik No. 81, C 1899/1900

Lith. — Eduard Ydo. — Leiden.